第10卷 第2期　植物分类学报　Vol. X, No. 2
1965年4月　ACTA PHYTOTAXONOMICA SINICA　April, 1965

Gilbertella 属的一个新种*

郑儒永　胡馥媚
（中国科学院微生物研究所）

A NEW SPECIES OF GILBERTELLA

CHENG JU-YUNG　HU FU-MEI
(Institute of Microbiology, Academia Sinica)

Gilbertella 属是 Hesseltine (1960) 根据 Eddy (1925) 所发表的 *Choanephora persicaria* 一种建立起来的新属。在无性阶段方面，它与 Choanephoraceae 科内的一般性状很接近，如孢囊孢子两端有成束的細絲，孢囊梗簡单不分枝，点头状，成熟时孢囊壁成块破裂而不消解等等。但在有性阶段则与 Choanephoraceae 完全不同，而与 Mucoraceae 一致，即配囊柄不是鉗状而是平行对生的，接合孢子表面不是光滑而是粗糙的。

Gilbertella 一属的地位目前尚无一致的意見。Hesseltine (1960) 在发表这个新属时認为它是介乎 Mucoraceae 和 Choanephoraceae 两个科中間的一个属，但他沒有明确指出到底应該放在哪一个科内。Mehrotra 和 Mehrotra (1964) 则認为它是 Mucoraceae 科内的一个属。由于毛霉菌目的分类主要是依靠无性阶段的性状，有性阶段的性状是比較次要的，从这一特点考虑，我們主张把 *Gilbertella* 放到 Choanephoraceae 科内，詳細理由已經討論过了（郑，胡，1964），在这篇报告中就不一一重述。

到目前为止，*Gilbertella* 属内只报导了 *G. persicaria* 一个种。我們在国内，特别是在海南地区也曾多次分离到这个种。Mehrotra 和 Mehrotra (1964) 最近在一篇关于 Choanephoraceae 的报告中提到，他們在印度的黄花夹竹桃的蔫花和土壤中分离到了 *G. persicaria* 的一个新变种，*G. persicaria* var. *indica*。但是，直到現在他們还沒有把这个新变种的描述发表出来，因此，对于这个新变种的特征我們还一无所知。

最近，我們从海南的一号猪粪中分离到了 *Gilbertella* 的一个新种 (*G. hainanensis*)**。这个种与 *G. persicaria* 的最大区别在于孢子的形态。*G. persicaria* 的孢子是卵圓形至近球形，中部稍大，两端常带尖形，孢子两端各有3—6根成束而无色的細絲；但这个新种则是长卵圓形或腊腸形，两端鈍圓，各有6—12根成束而无色的細絲。此外，菌丛的顏色亦有所不同，*G. persicaria* 的培养物都呈灰褐色，而 *G. hainanensis* 的培养物则呈黑灰色。

此外，*G. persicaria* 有引致桃子腐烂的能力，在把 *G. persicaria* 的菌株接种到桃子上时5—6天后即可使整个桃子发生腐烂。但 *G. hainanensis* 则完全不能接种到桃子上去。

---

* 本文承戴芳瀾先生和邓叔羣先生审阅并提出许多宝贵意见，并蒙匡可任先生和郑儒鍼先生代译拉丁文描述，谨致谢忱。韩者芳同志协助描绘插图，孙荣欽同志协助拍摄部分照片，均此致谢。
** *G. hainanensis* 这个新种是从叶东海同志在海口市为我们收集来的猪粪中分离出来的，在此向叶东海同志表示致谢。

我們还沒有找到 *G. hainanensis* 的其它一个配合型，因此沒能得到它的接合孢子。但在把 *G. hainanensis* 和 *G. persicaria* 的相对菌系进行混合培养时，它們之間可以形成成熟的接合孢子，接合孢子表面粗糙，有鈍形或尖形的突起，起初褐色，后深褐色，直径55—82微米；配囊柄平行对生，两个配囊柄不相等，其中一个与 *G. persicaria* 自己的正常接合孢子的配囊柄一样，即淡橙褐色，壁粗糙，大多数有一个分隔，与接合孢子梗連接部分較狹窄，逐漸膨大，最大部分直径約40—52微米，到与接合孢子接触处又略变狹窄；另一个配囊柄則是橙褐色的(比前者的顏色要深一些)，壁粗糙，通常无分隔，与接合孢子梗連接部分較狹窄，很快就膨大成为一个球狀物，直径約50—90微米(比前者的直径要大一些)，到与接合孢子接触处又变狹窄。

在两个不同的种之間可以形成成熟的接合孢子，这在毛霉菌目中是屡見不鮮的，特别是在 Choanephoraceae 科內更为常見。例如，Hesseltine 和 Ellis (1961) 报告說 *Gongronella lacrispora* 和 *G. butleri* 之間形成了成熟的接合孢子；Hesseltine 和 Benjamin (1957)报告說在 *Choanephora cucurbitarum* 和 *C. conjuncta* 之間形成了成熟的接合孢子；Mehrotra 和 Mehrotra (1961) 报告說在 *C. cucurbitarum* 和 *C. heterospora* 之間形成了成熟的接合孢子。甚至在两个不同配合类型的屬之間也有过形成成熟的接合孢子的报导。Hesseltine (1960) 曾报告說 *Gilbertella persicaria* 的某一个菌系可以和 *Blakeslea trispora* (=*Choanephora trispora*) 的某一个相对菌系形成成熟的接合孢子。因此，*G. hainanensis* 和 *G. persicaria* 之間虽然可以形成成熟的接合孢子，但是，根据其它形态特性和生理特性的不同，我們仍然認为它們是两个各自独立的种。这两个种之間可以形成成熟的接合孢子这一事实只是說明两个种的关系非常密切而已。

Gilbertella hainanensis Cheng et Hu, sp. nov.

Coloniae aut in SMA aut in PDA ad 25—28°C cito crescentes, circa 0.3—0.8 cm altae, primo albae, tum leviter gilvae, tum demum atro-cinerascentes, facie coloniarum *Rhizopi* humilis; sporangiophora plerumque e substrato myceliorum orientia, simplicia eseptata hyalina, parte inferiore mycelio non perspicue dissimilia, sed sursum gradatim increscentia atque superiore fuscescentia, 8—30 μ diam., recta, curvata, nutantiave; sporangia primo luteo-fusca, maturitate atro-fusca, globosa vel depresso-globosa, 62—209 μ diam., in aqua non dissolubilia sed saepissime a vertice ad contactum sporangiophori in duo dimidia aequalia quae ab sporangiophoro non discedentia fracta, fragmentis parietis sporangii colore fusco-cineraceis; columellae plerumque piriformes vel ovali-piriformes, majores ovales, minores rotundato-conicae, 50—144×48—124 μ, membrana laevi, hyalinae vel materiam pallide fusco-cineraceam habentes, collo parvo praeditae; sporangiosporae quoad formam magnitudinemque variae, oblongo-ellipsoideae, ovales, reniformes vel formis aliis, non raro inaequilaterales, 10—17×5—8 μ, hyalinae vel materiam pallide cineraceam habentes, exstriae, utraque extremitate appendiculam 6—12-radiatam hyalinam spora ipsa circiter 1-plo—1.5-plo majorem ferentes; chlamydosporae in myceliis aereis in substrato myceliorum et in sporangiophoris abundanter occurrentes, proprie intercalares vel solitariae vel catenatae, 17—44×20—25 μ diam.; zygosporae haud visae.

Typus M-*11498* (ex stercore suis in Insula Hainan Provinciae Kwangtung Sinae lecto segregatus) in Instituto Microbiologico Academiae Sinicae, Peking Sinae depositus.

在綜合毛霉菌培养基（SMA）或马鈴薯葡萄糖洋菜培养基（PDA）上 25—28℃ 培养时，菌丛高约 0.3—0.8 厘米，生长颇茂盛，起初白色，后稍带淡黃色，最后黑灰色，与根霉属（*Rhizopus*）的低矮菌丛生长情况大致相似；孢囊梗大多直接从基础菌絲上长出，简单、不分枝，无分隔，下部透明无色且与菌絲体区别不明显，上部逐渐变粗并略带淡褐色，直径 8—30 微米，直立、弯曲或点头状；孢子囊起初黃褐色，后黑褐色，球形或略带扁形，直径 62—209 微米，在水中不消解而成块破裂，常纵裂成两半，孢囊壁的碎片褐灰色；囊轴大多梨形、卵圆-梨形或卵圆形，较小的鈍圆锥形，50—144×48—124 微米，壁光滑，透明无色或具有淡褐灰色的內含物，下部带有小块的孢囊壁的残留部分；孢囊孢子大多长拟卵圆形或腊腸形，较少卵圆形，两边常不对称且带弯形，两端鈍圆，10—17×5—8 微米，透明无色或含有淡灰色的內含物，无线状条纹，两端各有 6—12 根成束而无色的细絲，其长度约为孢子的 1—1.5 倍；菌絲上和孢囊梗上常有间生、单个或成串的厚垣孢子，17—44×10—25 微米或直径 10—32 微米；接合孢子未见。

猪粪分离：广东海南（*11498*）。模式菌种保存在北京，中国科学院微生物研究所內。

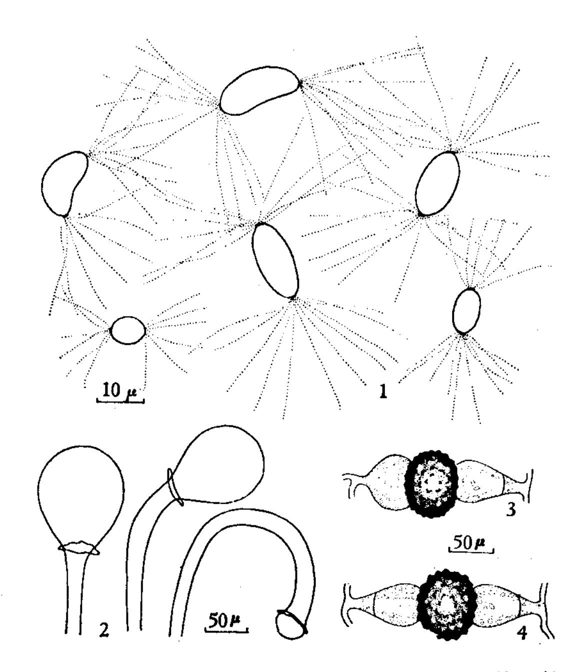


图 1　1. *G. hainanensis* 的孢囊孢子；2. *G. hainanensis* 的孢囊梗和囊轴；3. *G. hainanensis* 和 *G. persicaria* 之间形成的接合孢子，两个配囊柄的形态是不同的；4. *G. persicaria* 的接合孢子。

摘　　要

我們从广东海南收集来的一号猪粪中分离出了 *Gilbertella* 属的一个新种，*G. hainanensis*。

形态上，这个新种与 *Gilbertella* 原来的一个单种 *G. persicaria* 的主要区别在于孢子性状方面。*G. persicaria* 的孢子是卵圆形至近球形的，两端常带尖形，且各有 3—6 根成

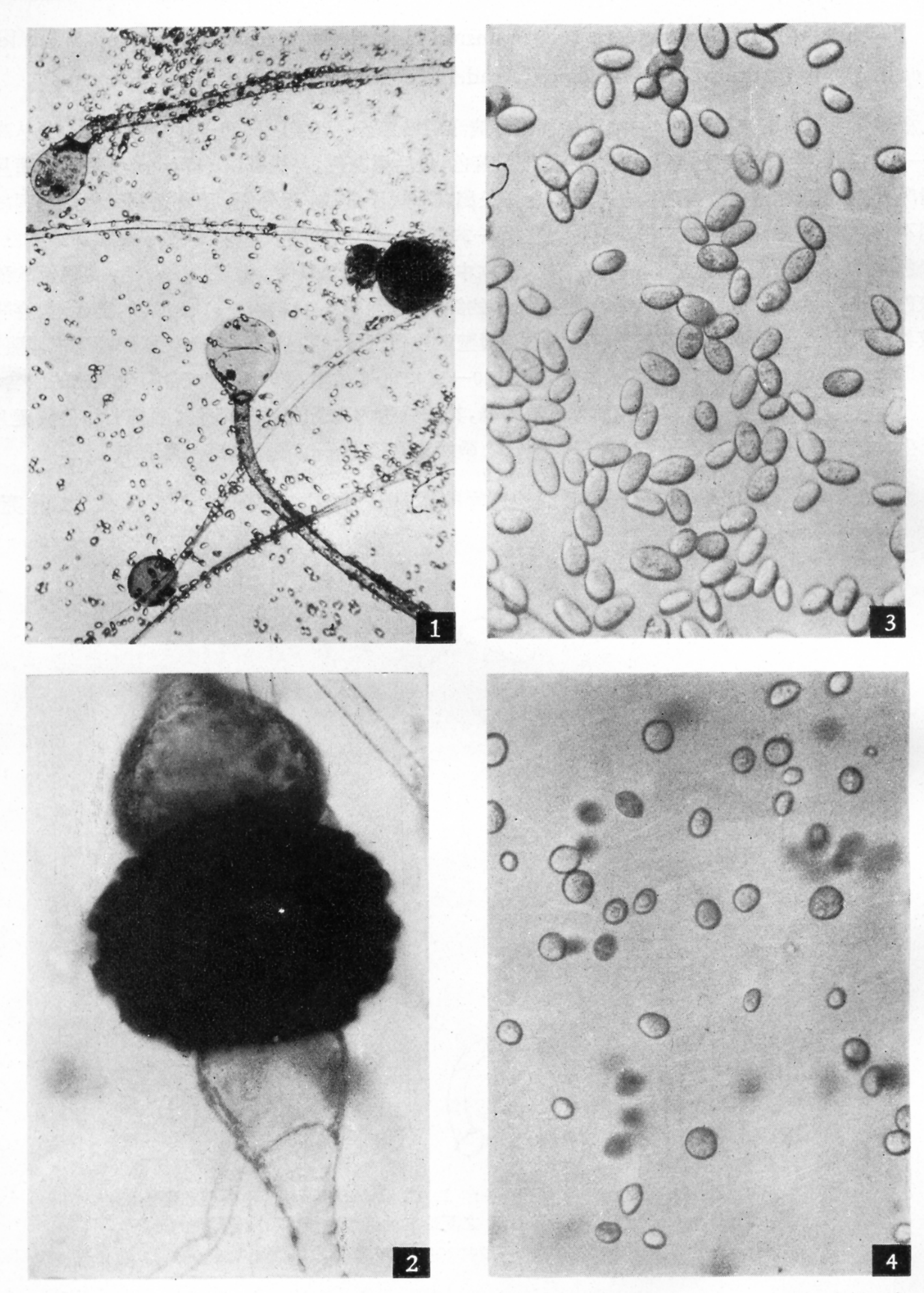


图2　1. *G. hainanensis* 的孢子囊、孢囊梗和囊轴；2. *G. hainanensis* 和 *G. persicaria* 之间形成的接合孢子，两个配囊柄的形态是不同的；3. *G. hainanensis* 的孢囊孢子；4. *G. persicaria* 的孢囊孢子。

束而无色的細絲；而 *G. hainanensis* 的孢子則是长拟卵圓形或腊腸形的，两端鈍圓，各有6—12根成束而无色的細絲。这两个种的培养性状亦有所不同，*G. persicaria* 的培养物呈灰褐色，*G. hainanensis* 的培养物則呈黑灰色。

在接种到桃子上面去时，*G. hainanensis* 不能引致桃子的腐烂，而 *G. persicaria* 的所有菌株在接种到桃子上面时均可使桃子在 5—6 天后整个地发生腐烂。

目前我們所分离得到的 *G. hainanensis* 的培养物是一个（—）菌系，当把它与 *G. persicaria* 的（+）菌系进行混合培养时可以形成成熟的接合孢子。这样形成的接合孢子的两个配囊柄的形态是不同的，其中一个配囊柄与 *G. persicaria* 的配囊柄完全一致，而另一个配囊柄的形态則有很大的差异。

模式菌种保存在北京，中国科学院微生物研究所内。

参 考 文 献

[1] 郑儒永、胡馥娟，1964。中国毛霉菌目 (Mucorales) 的分类，I. 笄霉科 (Choanephoraceae)。植物分类学报 **9**:13—30。

[2] Eddy, E. D., 1925. A storage rot of peaches caused by a new species of *Choanephora*. *Phytopathology* **15**:607—610.

[3] Hesseltine, C. W., 1960. *Gilbertella* gen. nov. (Mucorales). *Bull. Torrey Bot.* Club **87**:21—30.

[4] ————, & Benjamin, C. R., 1957. Notes on the Choanephoraceae. *Mycologia* **49**:723—733.

[5] ————, & Ellis, J. J., 1961. Notes on Mucorales, especially *Absidia*. *Mycologia* **53**:406—426.

[6] Mehrotra, B. S., & Mehrotra, M. D., 1961. A new species of *Choanephora* from India. *Mycologia* **53**:464—470.

[7] ———, & ———, 1964. Taxonomic studies of Choanephoraceae in India. *Mycopath. Mycol. Appl.* **22**:21—39.

Summary

A species of *Gilbertella* was isolated from dung of swine collected from Hainan, Kwangtung Province, and described as a new species (*Gilbertella hainanensis* sp. nov.).

Morphologically, it differs from *G. persicaria,* the only other species of *Gilbertella,* mainly in spore characters. The spores of *G. persicaria* are oval to nearly spherical, often pointed and bearing 3—6 appendages at each end; while those of the present species are elongate-oval, reniform or oval, with ends obtuse, never pointed and bearing 6—12 appendages. The appearances of the two species in culture are also different. In colour *G. persicaria* is grayish-brown and *G. hainanensis* is blackish-gray.

When inoculated on peach fruit, *G. hainanensis* causes no rot, while all strains of *G. persicaria* isolated from various kinds of substratum readily cause rotting of the entire peach in 5—6 days.

The culture of *G. hainanensis* at hand, being a minus strain, has been found to form mature zygospores when grown together with the plus strain of *G. persicaria.* The two suspensors of the zygospore thus formed are heterogeneous either in shape or in dimension, one of the suspensors closely resembles those of *G. persicaria,* while the other is quite different.

Type culture of *G. hainanensis* is deposited in the Institute of Microbiology, Academia Sinica, Peking, China.